

PUB-NO: DE004303004A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4303004 A1

TITLE: Method of producing cutting links of saw chains

PUBN-DATE: August 11, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
BOLTE, WILHELM DIPL ING DE

INT-CL (IPC): B23D065/00, B23K020/06

EUR-CL (EPC): B23D065/00 ; B23K015/00, B23K026/32

US-CL-CURRENT: 76/112

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> Method of producing cutting links (9) of saw chains, with the following steps of the method: a) producing a metal strip; b) punching out from a steel strip cutting-link blanks which consist of a bridging area and a cutting area in one piece; c) bending the blanks to form a cutting link; d) hardening the cutting link. The steel strip intended for punching was welded together from at least two parallel strip areas of different types of steel, one type being a low-alloy steel (less expensive) and the other type being a high-alloy steel (more expensive), the bridging area coming to lie in the low-alloy steel or strip width and the cutting area coming to lie in the high-alloy steel or strip width by selecting the strip widths and locating the punching cuts for the cutting-link blank. Steps b) to d) are then carried out. The steel strip intended for punching will preferably consist of three areas, produced, that is, from two outer strip areas of high-alloy steel and an inner strip area of low-alloy steel; two parallel rows of cutting-link blanks are then punched simultaneously. <IMAGE>

----- KWIC -----

Current US Cross Reference Classification - CCXR

(1):

76/112

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 43 03 004 A 1

51 Int. Cl.⁵:
B 23 D 65/00
B 23 K 20/06
// B23K 15/06,26/00

21 Aktenzeichen: P 43 03 004.1
22 Anmeldetag: 3. 2. 93
43 Offenlegungstag: 11. 8. 94

DE 43 03 004 A 1

71 Anmelder:
Friedr. Gustav Theis Kaltwalzwerke GmbH, 58093
Hagen, DE
74 Vertreter:
Hoffmeister, H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
48147 Münster

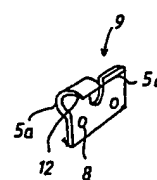
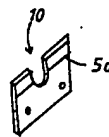
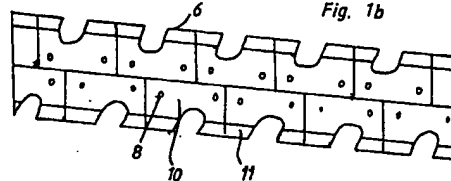
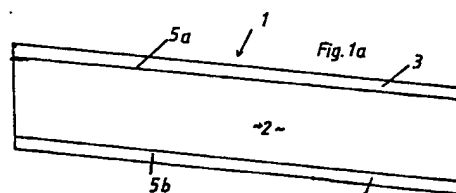
72 Erfinder:
Bolte, Wilhelm, Dipl.-Ing., 5800 Hagen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren und Herstellung von Schneidgliedern von Sägeketten

- 57 Verfahren zur Herstellung von Schneidgliedern (9) von Sägeketten, mit folgenden Verfahrensschritten:
- a) Herstellen eines Metallbandes;
 - b) Ausstanzen von Schneidglieder-Rohlingen, die einstückig aus einem Überbrückungsbereich und aus einem Schneidenbereich bestehen, aus einem Stahlband;
 - c) Biegen der Rohlinge zu einem Schneidglied;
 - d) Härten des Schneidgliedes.

Das zum Ausstanzen bestimmte Stahlband wurde aus wenigstens zwei parallelen Bandbereichen verschiedener Stahllarten zusammengeschweißt, wobei die eine Stahllart ein niedrig legierter (preiswerter) und die andere Art ein hochlegierter (teurer) Stahl ist, wobei durch Wahl der Bandbreiten und Legen der Stanzschnitte für die Stanzschnitt-Rohlinge der Überbrückungsbereich im niedrig legierten und der Schneidenbereich im hochlegierten Stahl bzw. Bandbereich zu liegen kommt. Anschließend werden die Schritte b) bis d) durchgeführt. Vorzugsweise wird das zum Ausstanzen bestimmte Stahlband aus drei Bereichen bestehen, nämlich hergestellt aus zwei außenliegenden Bandbereichen mit hochlegiertem Stahl und einem innenliegenden Bandbereich mit niedrig legiertem Stahl; zwei parallele Reihen von Schneidglieder-Rohlingen werden dann gleichzeitig gestanzt.



DE 43 03 004 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 94 408 032/81

5/31

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Schneidgliedern von Sägeketten, mit folgenden Verfahrensschritten

- a) Herstellen eines Metallbandes
- b) Ausstanzen von Schneidglieder-Rohlingen, die einstückig aus einem Überbrückungsbereich und aus einem Schneidenbereich bestehen, aus einem Stahlband;
- c) Biegen der Rohlinge zu einem Schneidglied,
- d) Härten des Schneidgliedes.

Um Schneidglieder von Sägeketten nach dem vorstehend dargestellten Verfahren herzustellen, werden aus einem Stahlband, das aus einem Stahl einer einzigen Sorte besteht, Schneidglieder-Rohlinge ausgestanzt. Diese werden anschließend gebogen zu einem Schneidglied. Die Schneidglieder werden noch in einer bestimmten Form angeschliffen und geschärft. Durch Vergütungsverfahren, wie sie zum Härten von Stahl bekannt sind, werden dann die Schneidglieder gehärtet.

Um die Standzeit der Schneidglieder von Sägeketten möglichst hoch zu halten, werden relativ hochwertige Stähle verwendet. Erforderlich wäre allerdings nur ein hochwertiger, härtbarer Stahl im Bereich der Schneide (Schneidenbereich).

Es stellt sich demnach die Aufgabe, die Herstellung von Schneidgliedern im Preis-Leistungsverhältnis günstiger zu gestalten.

Diese Aufgabe wird gelöst, indem beim Verfahren zur Herstellung von Schneidgliedern von Sägeketten der eingangs genannten Art das zum Ausstanzen bestimmte Stahlband aus wenigstens zwei parallelen Bandbereichen verschiedener Stahllarten zusammengeschweißt wird, wobei die eine Stahllart ein niedrig legierter, weniger aushärtbarer (preiswerter) und die andere Art ein hochlegierter, stärker aushärtbarer (teurer) Stahl ist, wobei durch Wahl der Bandbreite und Legen der Stanzschnitte für die Stanzschnitten-Rohlinge der Übergangsbereich im weniger aushärtbaren und der Schneidbereich im stärker aushärtbaren Stahl bzw. Bandbereich zu liegen kommt. Anschließend können die bereits eingangs genannten Schritte b) bis c) durchgeführt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren verwendet demnach mit Vorteil nur für den Bereich hochwertige Stähle, beispielsweise HSS-Stähle (Schnellarbeitsstähle), die im Schneidenbereich zu liegen kommen. Der übrige Bereich kann aus niedrig legiertem Stahl hergestellt werden. Durch Reduzierung der Bandbreite des hochlegierten Stahls kann hier eine sehr hochwertige Stahlsorte verwendet werden, die die Standzeiten üblicher Ketten-sägen bis auf das Zehnfache verlängern läßt.

Vorzugsweise wird das zum Ausstanzen bestimmte Stahlband aus drei Bereichen bestehen, nämlich aus zwei außenliegenden Bandbereichen mit hochlegiertem Stahl und einem innenliegenden Bandbereich mit niedrig legiertem Stahl. Es werden dann zwei parallele Reihen von Schneidglieder-Rohlingen gleichzeitig gestanzt.

Die Auswahl des Stahls für die beiden Stahllarten richtet sich nach den Anforderungen. Beispielsweise ist der niedrig legierte Stahl ein üblicher Werkzeugstahl oder legierter Baustahl gemäß STAHLSCHLÜSSEL, Gruppen 1 bis 5 oder 7 bis 10, während der höher legierte Stahl z. B. ein Schnellarbeitsstahl nach STAHLSCHLÜSSEL Gruppe 7a ist. Die verschiedenen Stahlsorten

sind dem Verwendungszweck entsprechend kombinierbar.

Wesentlich ist auch, daß ein Schweißverfahren gefunden wird, das die beiden sehr verschiedenen Stahlsorten verläßlich miteinander verbindet. Nach dem derzeitigen Stand der Dinge bietet sich hierfür das Schweißen mit Elektronenstrahl unter Vakuum an. Möglich erscheint auch das Schweißen mit einem Laserstrahl.

Es wird darauf hingewiesen, daß unter Schutz gestellt werden soll auch ein Schneidglieder-Rohling, der dadurch gekennzeichnet ist, daß er nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1, Schritte a) und b) und kennzeichnendem Teil des Anspruchs 1 hergestellt ist. Der Schneidglieder-Rohling muß demnach noch gebogen und ausgehärtet werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Die Figuren der Zeichnung zeigen:

Fig. 1a ein zum Ausstanzen bestimmtes Stahlband, das aus drei parallelen Bandbereichen besteht;

Fig. 1b andeutungsweise die Stanzschnitte, wie sie gelegt werden;

Fig. 2 zeigt einen einzelnen Schneidglied-Rohling, während

Fig. 3 das gebogene Schneidglied darstellt.

Als Rohmaterial wird ein Stahlband 1 hergestellt, das aus einem in der Mitte liegenden Band 2 von etwa 1 bis 2 mm Dicke besteht, das aus niedrig legiertem Stahl besteht, d. h. aus einer weniger aushärtbaren, preiswerten Stahlsorte. Außen werden an dem mittleren Bereich jeweils zwei Bandbereiche 3, 4 aus einem stärker aushärtbaren, hier z. B. Schnellarbeitsstahl, mittels Elektronenstrahl unter Vakuum angeschweißt, so daß sich einstückig ein Band ergibt, das zwei Schweißnähte 5a und 5b besitzt.

Anschließend werden — vgl. Fig. 1b — Stanzschnitte 6 eingebracht, wobei sich jeweils paarig auf beiden Seiten gegenüberliegende Schneidglieder-Rohlinge 7a und 7b ergeben. Die Schneidglieder-Rohlinge bestehen zum Teil aus einem Überbrückungsbereich 10, der mit zwei Bohrungen 8 versehen ist. Der Überbrückungsbereich 10 dient zusammen mit speziellen Überbrückungsgliedern dazu, in die Sägekette eingepaßt zu werden. Dieser Bereich hat weiter keine Aufgaben zu erfüllen, als die Aufreihung der Sägeglieder zu ermöglichen, die Kraftübertragung zu vollziehen und dem Verschleiß in der Führungsschiene der Kettensäge zu widerstehen.

Die eigentliche Schneidarbeit wird im Schneidenbereich 11 geleistet, der an den seitlichen Ausstanzungen 14 zu erkennen ist.

Fig. 2 zeigt einen gemäß Stanzschnitten 6 gewonnenen Schneidglieder-Rohling, der knapp unterhalb des Schneidenbereiches 11 die Schweißnaht 5a aufweist. Der Rohling wird gemäß Fig. 3 zum Schneidglied 9 gebogen und die Schneiden 12 werden angeschliffen. Anschließend erfolgt das Aushärten durch Erhitzen bis auf eine Härtetemperatur, Abschrecken und Anlassen. Anschließend ist das Glied vergütet, wobei insbesondere der Schneidenbereich eine sehr hohe Arbeitshärte hat, die eine lange Standzeit der Schneidglieder bei hinreichender Zähigkeit gewährleistet.

Die Form der Schneidglieder ist nur beispielhaft dargestellt. Es wird darauf hingewiesen, daß verschiedene Sägenhersteller auch Schneidglieder verschiedener Form verwenden, die jedoch prinzipiell alle nach dem vorgenannten Verfahren hergestellt werden können.

Anstelle des Elektronenstrahles unter Vakuum läßt sich auch eine Laserstrahl-Schweißung vollziehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Schneidgliedern von Sägeketten, mit folgenden Verfahrensschritten:

- a) Herstellen eines Metallbandes
 - b) Ausstanzen von Schneidglieder-Rohlingen, die einstückig aus einem Überbrückungsbereich und aus einem Schneidenbereich bestehen, aus einem Stahlband;
 - c) Biegen der Rohlinge zu einem Schneidglied,
 - d) Härten des Schneidgliedes;
- dadurch gekennzeichnet, daß das zum Ausstanzen bestimmte Stahlband aus wenigstens zwei parallelen Bandbereichen verschiedener Stahllarten zusammengeschweißt wird, wobei die eine Stahllart ein niedrig legierter (preiswerter) und die andere Art ein hochlegierter (teurer) Stahl ist, wobei durch Wahl der Bandbreiten und Legen der Stanzschnitte für die Stanzschnitt-Rohlinge der Überbrückungsbereich im niedrig legierteren und der Schneidenbereich im hochlegierteren Stahl bzw. Bandbereich zu liegen kommt, und anschließend die Schritte b) bis d) durchgeführt werden.**

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zum Ausstanzen bestimmte Stahlband aus drei Bereichen besteht, nämlich aus zwei außenliegenden Bandbereichen mit hochlegiertem Stahl und einem innenliegenden Bandbereich mit niedrig legiertem Stahl, und daß zwei parallele Reihen von Schneidglieder-Rohlingen gleichzeitig gestanzt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der niedrig legierte Stahl ein Werkzeug- oder Baustahl ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der hochlegierte Stahl für den jeweiligen Sägezweck als besonders geeignet gewählt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Qualitätsstahl ein HSS-Stahl (Schnellarbeitsstahl) ist.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schweißen mit Elektronenstrahl unter Vakuum erfolgt.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schweißen mit Laserstrahl erfolgt.

8. Schneidglied-Rohling, dadurch gekennzeichnet, daß er nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1, Schritt a) und kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 hergestellt ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

